資料３

今後の自動車排出ガス低減対策のあり方について（第九次報告）

＜ 目 次 ＞

頁

１．はじめに.....1

１．１　我が国の自動車排出ガス規制の経緯..... 1

１．２　中央環境審議会における審議経緯 1

２．自動車排出ガス低減対策の必要性.....3

３．特殊自動車の排出ガス低減対策 4

３．１　特殊自動車の排出ガス低減対策のあり方について 4

３．２　特殊自動車の規制対象 5

３．３　特殊自動車の排出ガス低減技術..... 5

３．４　排出ガス試験法..... 6

３．５　排出ガス低減目標値..... 8

３．６　特殊自動車の使用時における適正な燃料の使用について..... 9

３．７　使用過程における性能維持方策..... 9

３．８　排出ガス低減効果 10

４．黒煙規制の見直しについて 11

４．１　オパシメータ（光透過式スモークメータ）による測定への変更..... 11

４．２　使用過程時における排出ガス目標値..... 11

４．３　４モード黒煙試験の廃止について 11

５．今後の自動車排出ガス低減対策と課題.....12

５．１　今後の検討課題..... 12

５．２　09 年目標値の達成について 14

５．３　関連の諸施策に係る今後の課題..... 14

別表１ 17

別表２ 18
別図１ 19
中央環境審議会大気環境部会自動車排出ガス専門委員会及び同作業委員会名簿..... 20
用語解説 21

１．はじめに

１．１　我が国の自動車排出ガス規制の経緯

我が国の自動車排出ガス規制は、昭和 41 年(1966 年)のガソリンを燃料とする普通自動車及び小型自動車の一酸化炭素（ＣＯ）濃度規制により開始された。その後、軽自動車、液化石油ガス(以下「ＬＰＧ」という。)を燃料とする自動車及び軽油を燃料とする自動車（以下「ディーゼル自動車」という。）が規制対象に追加され、また、規制対象物質も逐次追加された結果、現在では、ガソリン又はＬＰＧを燃料とする自動車（以下「ガソリン・ＬＰＧ自動車」という。）についてはＣＯ、炭化水素（ＨＣ）及び窒素酸化物（ＮＯｘ）が、ディーゼル自動車についてはこれら３物質に加えて粒子状物質（ＰＭ）及びＰＭのうちディーゼル黒煙が規制対象となっている。

さらに、平成９年(1997年)の総理府令等の改正により、ガソリンを燃料とする二輪車（二輪自動車及び原動機付自転車をいう。以下同じ）が規制対象に追加された。これを受けて、平成10年(1998年)には第一種原動機付自転車及び軽二輪自動車について、平成11年(1999年)には第二種原動機付自転車及び小型二輪自動車について規制が開始された。次いで、平成15年(2003年)には、軽油を燃料とする大型特殊自動車及び小型特殊自動車であって、定格出力が19kW以上560kW未満のエンジンを搭載するものについても規制が開始され、平成18年(2006年)には特定特殊自動車排出ガスの規制等に関する法律により、公道を走行しない特殊自動車（以下「オフロード特殊自動車」という。）について規制が開始された。

また、平成７年(1995 年)には大気汚染防止法が一部改正され、自動車燃料品質に係る許容限度がガソリン及び軽油について設定された。これに基づき平成８年(1996 年)から自動車燃料品質規制が開始されている。特に、軽油の硫黄分については、逐次規制を強化した結果、平成 19 年(2007 年)より 0.001 質量％（10ppm）以下へと低減されている。

我が国では以上のように、自動車排出ガス規制が拡充・強化されてきた結果、現在では、平成 17 年(2005 年)から、世界で最も厳しいレベルの排出ガス規制（新長期規制）を実施している。さらに、平成 22 年度(2010 年度)における環境基準をおおむね達成することを確実なものとし、その後においても維持していくため、09 年目標として、ディーゼル自動車及び一部のガソリン自動車について、さらなる規制強化を行う予定である。

１．２　中央環境審議会における審議経緯

近年の自動車排出ガス低減対策は、平成元年（1989 年）12 月の中央公害対策審議会答申「今後の自動車排出ガス低減対策のあり方について」(平成元年 12 月 22 日中公審第 266 号。以下「元年答申」という。)で示された目標に沿って推進されてきた。これにより、

・ディーゼル自動車等から排出されるＮＯｘ及びＰＭ等を短期及び長期の２段

階の目標に沿って大幅に低減する

・自動車排出ガス低減装置を十分に機能させるため、自動車燃料品質について、軽油中の硫黄分を短期及び長期の２段階に分けて約 10 分の１レベル（0.5 質量%→0.2 質量%→0.05 質量%）にまで低減する

等の諸施策が平成 11 年(1999 年)までに全て実施された。

元年答申で示された目標について完全実施のめどが立ったことから、平成８年（1996 年）５月、環境庁長官より中央環境審議会に対して「今後の自動車排出ガス低減対策のあり方について」（平成８年５月 21 日諮問第 31 号）が諮問され、中央環境審議会大気環境部会及び同部会に新たに設置された本自動車排出ガス専門委員会（以下「本委員会」という。）において審議が開始された。

この諮問を受けて、中央環境審議会では、これまでに中間答申（平成８年 10 月 18 日)、第二次答申（平成９年 11 月 21 日)、第三次答申（平成 10 年 12 月 14 日)、第四次答申（平成 12 年 11 月 1 日)、第五次答申（平成 14 年４月 16 日)、第六次答申（平成 15 年６月 30 日)、第七次答申（平成 15 年７月 29 日）及び第八次答申（平成 17 年４月８日）をとりまとめている。

これらのうち、第二次答申から第五次答申において、ガソリン・ＬＰＧ自動車及びディーゼル自動車について、新短期目標及び新長期目標という二段階の排出ガス許容限度目標をそれぞれ設定した。

ガソリン・ＬＰＧ自動車の新短期目標は、車種により平成 12 年（2000 年）から 14 年（2002 年）にかけてＮＯｘ及びＨＣをガソリン・ＬＰＧ自動車の長期目標と比べて約 70%（軽貨物車は約 50%）削減するものであり、ディーゼル自動車の新短期目標は車種により平成 14 年（2002 年）から 16 年（2004 年）にかけてＰＭ及びＮＯｘをディーゼル自動車の長期目標と比べて約 30%削減するものである。

ガソリン・ＬＰＧ自動車の新長期目標は、CO_2低減対策に配慮しつつ、ＮＯｘ、ＨＣの規制を強化することを目的として、平成 17 年（2005 年）（軽貨物車については平成 19 年（2007 年））までに、ガソリン新短期目標と比べＮＯｘを 50%～70%、ＨＣを 63%～77%削減するものである。

ディーゼル自動車の新長期目標は、ＰＭの低減に重点をおき、平成 17 年（2005 年）までに、ディーゼル自動車の新短期目標と比べＰＭを 75%～85%、ＮＯｘを 41%～50%削減するというものであり、平成 17 年（2005 年）の時点では世界で最も厳しいものである。

また、これらの新長期目標を達成するなどのため、ガソリン及び軽油中の硫黄分を平成 16 年（2004 年）末までに 0.005 質量%以下に低減すること、さらに、新長期目標以降の排出ガス低減対策に係る技術開発を促進することなどを目的に、平成 19 年（2007 年）から軽油中の硫黄分を 0.001 質量%以下に低減することを第四次答申及び第七次答申にそれぞれ記載したところである。

これらに加え、自動車の排出ガス性能をより一層的確に評価するために、平成

17 年（2005 年）から 23 年（2011 年）にかけて、試験モードを段階的に変更することについても第五次答申で設定した。

さらに、第八次答申において、ディーゼル自動車及び一部のガソリン自動車について、許容限度目標値（09 年目標値）を設定した。この目標値は、ディーゼル自動車について、ガソリン自動車と同レベルの値に低減され、ＰＭについては、当時の測定法では定量限界以下のレベルまで低減され、一部ガソリン自動車についても、同レベルの目標値が設定された。

これらについては、排出ガス許容限度の改正等により、大半の事項について所要の措置が政府によって講じられているところであり、その一部は既に実施されている。

二輪車については、中間答申に基づいて、車種に応じて平成 10 年（1998 年）から 11 年（1999 年）にかけて排出ガス規制が行われた。さらに第六次答申において、平成 18 年（2006 年）から 19 年（2007 年）にかけて当時の規制値と比較してＨＣを 75%～85%、ＮＯｘを 50%、ＣＯを 85%削減することを求めた。

このほか、ディーゼル特殊自動車について、第二次答申及び第四次答申に基づいて、平成 15 年（2003 年）から排出ガス規制が行われ、さらに、第六次答申において、平成 18 年（2006 年）から 20 年（2008 年）にかけて当時の規制値と比較してＰＭ及びＮＯｘを 20%から 50%削減すること等を求め、加えて、平成 19 年（2007 年）からは、ガソリン・ＬＰＧ特殊自動車の規制を導入することを求めている。

２．自動車排出ガス低減対策の必要性

我が国においては、自動車排出ガス規制の強化等、種々の大気汚染防止対策が講じられ、全体として改善傾向が見られるものの、大都市地域を中心に、浮遊粒子状物質（ＳＰＭ）、二酸化窒素（NO_2）等について、環境基準を達成しない測定局が依然として残っている状況にあり、平成 22 年度（2010 年度）にＳＰＭ及びNO_2の環境基準をおおむね達成し、その後更に改善を図ることが必要であるとされている。

１．で述べたとおり、ディーゼル自動車及びガソリン・ＬＰＧ自動車については、これまでの答申により将来の排出ガス低減目標が示された。また、使用過程車対策としては、「自動車から排出される窒素酸化物の特定地域における総量の削減等に関する特別措置法の一部を改正する法律」（以下「自動車ＮＯｘ・ＰＭ法」という。）に基づき、平成 14 年(2002 年)10 月から車種規制が施行されているところである。

特殊自動車については平成 15 年(2003 年)10 月から排出ガス規制が実施されており、今後の代替により、かなりの排出量削減が見込まれる。しかしながら、特殊自動車の排出寄与率は、１．で述べたディーゼル自動車及びガソリン・ＬＰＧ自動車等の大幅な規制強化に伴い、相対的に高まっていくものと推定される。平成 17 年度(2005 年度)には、自動車排出ガス総量のうち、特殊自動車の占める割合はＰＭで

約 18%、ＮＯｘで約 31%を占めるが、上述の規制以降、特殊自動車の排出ガス規制が強化されないとした場合、環境基準概ね達成の目標年次の平成 22 年から 10 年後の平成 32 年度(2020 年度)には、特殊自動車の排出ガス寄与率はＰＭで約 80%、ＮＯｘで約 51%に高まると予想される。このように、特殊自動車からの排出寄与率は一層高まることから、将来の環境基準達成を確実なものとするためには、特殊自動車の排出ガス低減対策を強化することが必要と考えられる。なお、特殊自動車は作業現場とその周辺への環境に影響を与えるという特徴がある。

近年、自動車排出ガス規制の強化に伴い、ガソリンエンジン、ディーゼルエンジンの排出ガス低減技術は飛躍的に進歩している。特殊自動車には一般の自動車に比べ使用実態や車体形状等の面から種々の制約はあるものの、これまで自動車に採用されてきた技術を、特殊自動車の特殊性を考慮した上で、応用して適用することにより、排出ガスをより一層低減することが可能であると考えられる。また、第六次答申において「ディーゼル特殊自動車のうち定格出力が19kW以上560kW未満のものについては、一般のディーゼル自動車の新長期規制に適用される後処理装置の適用可能性を見極め、2010年頃の達成を目途とした新たな低減目標について検討する。その際には、新たな排出ガス試験法の導入についても検討する。」旨指摘されているところである。また、欧米においても同様に特殊自動車の排出ガス規制強化が予定されている。

また、ディーゼル自動車については、09 年目標値等の排出ガスの規制強化による新車時の排出ガス性能の向上に伴い、使用過程時において性能が維持されていることを確認することの必要性が増加していることから、ディーゼル自動車のＰＭ排出性能の試験方法についてより効率的な方法を検討することが必要である。

本委員会は、以上の事項を踏まえ、内外における排出ガス低減技術の開発状況及び今後の発展の可能性を見極め、また、対策実施に必要な費用も把握しつつ検討を行い、３.、４. のとおり自動車排出ガス低減対策を推進する必要があるとの結論を得た。

３. 特殊自動車の排出ガス低減対策

３. １　特殊自動車の排出ガス低減対策のあり方について

特殊自動車に関する排出ガス規制については、平成15年(2003年)から公道を走行する特殊自動車のうちディーゼル特殊自動車に対して規制を大気汚染防止法と道路運送車両法等の枠組みにおいて実施している。その後、第六次答申に基づいて平成18年（2006年）からオフロード特殊自動車及びガソリン・ＬＰＧ特殊自動車に対して、大気汚染防止法、道路運送車両法、特定特殊自動車排出ガスの規制等に関する法律等の枠組みにおいて、規制強化を行ってきたところである。

このように第六次答申に基づいて関係法令の整備等が行われたところであるが、第六次答申においては、ディーゼル特殊自動車のうち定格出力が19kW以上560kW未満のものについては、新長期規制に適用される後処理装置の適用可能性

を見極め、2010年頃の達成を目途とした新たな低減目標について検討すること、その際には新たな排出ガス試験法の導入についても検討する旨も答申されているところであり、本委員会においてはこれに基づいてディーゼル特殊自動車の新試験モード、低減目標値について検討を行った。

３．２　特殊自動車の規制対象

現在の特殊自動車の排出ガス規制は、エンジンの出力が 19kW 以上、560kW 未満のものに対して規制を行っているところである。規制対象については、第六次答申において、出力が 19kW 未満、560kW 以上のエンジンについて「大気汚染状況、排出寄与率の推移、排出ガス低減技術の開発状況等を見極めつつ、必要に応じて排出ガス規制の導入について検討する」旨指摘されているところである。

このため、19kW 未満、560kW 以上のエンジンの排出寄与割合について調査を行ったところ以下のことがわかった。

・ 19kW 未満のディーゼル特殊自動車については、１台あたりの排出量が非常に小さく、特殊自動車の中の排出寄与割合も比較的小さい（平成 17 年においてＰＭ、ＮＯｘともに特殊自動車全体の約７％）。現在（社）日本陸用内燃機関協会において米国規制と同等の基準を設け、ディーゼル汎用エンジンについて、自主規制が実施されており、19kW 未満の汎用ディーゼルエンジンのほぼ全てが同協会の会員エンジンメーカーにより販売されている。

・ 560kW 以上のものについては我が国の販売台数が年間 50 台程度と推定され、平成 17 年度における排出寄与割合が１％未満と極めて小さい。

このことから当面は出力が 19kW 未満、560kW 以上のエンジンについて規制対象とする優先度は低く、今後、排出実態、寄与割合等を考慮しながら、規制対象について検討を進めることが適当である。なお、規制対象外の出力範囲のものについては、今後とも、欧米の規制に準拠した自主規制が行われることが望まれる。また、このような自主的な取組が着実に行われているかどうか確認する必要がある。

３．３　特殊自動車の排出ガス低減技術

ディーゼル特殊自動車については、現在、一般のディーゼル自動車に採用され、または、開発が進められている技術を特殊自動車の特殊性を考慮した上で適用していくことにより、排出ガスの一層の低減を図ることが可能となるものと考えられる。

ディーゼル特殊自動車には一般のディーゼル自動車と比較して、以下のような多くの課題がある。

① 埃や泥水の中で使用されたり、屋外に長期間放置される等、使用環境が劣悪である。

② エンジンが高負荷・高回転域で連続使用される頻度が高い。

③　①及び②により、エンジン各部の耐久性・信頼性が厳しく要求される。
④　車速が遅く、また作業時は走行風が得られないこと等から、放熱性能が劣る。
⑤　作業時の安全性確保、移動する際にトラック等に積載された状態で移動されることがある等のため、排出ガス低減装置や冷却ファンの搭載に空間的な制約が大きい。特に小型の車両で顕著である。
⑥　オフロード特殊自動車では、重油や灯油等が使用される場合があるため、軽油の適切な使用が行われるようにする必要がある。
⑦　エンジンの出力範囲が広く、一般の自動車にはない出力においては、一般の自動車に適用されている技術をそのまま転用できないため、対策技術を新規に開発することが必要となる。
⑧　多品種少量生産であるため、新たな規制に対応したエンジン及び車両の開発に期間を要し、費用の負担が大きくなる。
⑨　エンジン製作者と車両製作者が異なる場合が多く、その際には、エンジン製作者単独で対策に関わる吸排気系や後処理装置の設計ができない。また、エンジン製作者がエンジンを開発した後、車両製作者が車両の開発を行うため、開発期間が長くなる。特に、小型エンジンは本体価格が安いため、排出ガス低減対策にかけられる費用が制限され、利用できる対策技術が限定される。

このため、ディーゼル特殊自動車については、ディーゼル乗用車・トラックと同時期の規制強化を実施するのは困難であり、ディーゼルトラックの技術を特殊自動車に転用するための開発期間が必要である。特殊自動車の排出ガス規制を大きく強化するためにはディーゼル微粒子除去装置（以下「ＤＰＦ」という。）、尿素を添加してＮＯｘを還元する触媒システム（以下「尿素ＳＣＲ」という。）、ＮＯｘを触媒に吸蔵又は吸着して還元する触媒システム（以下「吸蔵型ＮＯｘ還元触媒」という。）のようなＰＭ、ＮＯｘの後処理装置の採用が必要となる。

今後の特殊自動車の技術開発の進捗動向等について調査の結果、全ての出力範囲において、燃焼室の改善、燃料噴射系の改良、燃焼制御の最適化が引き続き行われるとともに、出力の小さいエンジンにおいても排気ガス再循環（以下「ＥＧＲ」という。）装置等が採用される。また、56kW 以上のエンジン出力帯については 2011 年頃からＰＭ後処理装置が、2014 年頃からＮＯｘ後処理装置の採用が可能となると考えられる。一方で、56kW 未満のエンジン出力帯においては、ディーゼルトラック用のエンジンが開発されていないことと、相対的にコストが掛かることから、エンジン開発を急いでもＰＭ後処理装置の採用が可能となるのは 2013 年頃であり、ＮＯｘ後処理装置については現時点では採用の目処が立っていないと考えられる。

３．４　排出ガス試験法

ディーゼル特殊自動車の更なる大幅な排出ガスの低減を行うためには、ＤＰＦ、

ＮＯｘ後処理装置といった排気後処理装置が採用されることが想定される。後処理装置の排出ガス浄化率はエンジンの排ガス温度に依存して変化するが、現行の試験モード（Ｃ１モード（８モード））は、定常モードであるため、実際の排ガス温度変化を再現できず、排気後処理装置を適切に評価できなくなる可能性がある。このため、ディーゼル特殊自動車の次期規制の試験モードとしては、過渡モードを採用することが適当である。

欧米の次期規制においてはディーゼル特殊自動車用の新試験モードとしてＮＲＴＣ（Non Road Transient Cycle）モードが採用されることとなっている。環境省においては、このＮＲＴＣモードを日本においても採用することが適当か否かについて、調査を行った。この調査においては、我が国におけるディーゼル特殊自動車の使用実態を把握した上で使用実態に基づいた試験モードを作成し、その試験モードとＮＲＴＣモードで排出ガスの比較試験を行った。その試験の結果、ＰＭ、ＮＯｘ等の排出量について両試験モードの間には高い相関が得られた。また、ＮＲＴＣモードの方が日本の使用実態に基づいた試験モードよりも排出量（g/kWh）がやや大きいものになった。

本委員会では、これらを吟味した結果、ＮＲＴＣモードを我が国の排出ガス試験モードとした場合に高い大気環境改善効果が期待でき、併せて、国際的な排出ガス試験モードの調和を図ることができることから、次期特殊自動車の排出ガス規制における試験法の過渡モードとしては、ＮＲＴＣモードを採用することが適当であると判断する。

また、ＮＲＴＣモードは排気温度が高くなるサイクルであることから、エンジンの始動時等の排出ガス性能（後処理装置の性能）を正しく評価するため、暖機状態における試験に加え冷機状態における試験を実施し排出ガス性能を評価する必要があると考え、暖機・冷機における両方の原動機の状態における排出ガス試験を実施することが適当である。

特殊自動車の使用時間等は機種、使用場所により大きく異なるが、一般的な使用実態から見て、次期の特殊自動車の排出ガス規制における冷機状態の排出ガス排出量の重みは１割として、ＮＲＴＣモードにおける排出ガス排出量（g/kWh）は、

特殊自動車の排出ガス排出量

＝冷機状態の排出ガス量(g/kWh)×0.1＋暖機状態の排出ガス量(g/kWh)×0.9

とすることにより、冷機状態の排出ガス性能を加味した評価をすることが適当である。

現在の排出ガス試験モードであるＣ１モードについては、ＰＭの排出量について、ＮＲＴＣモードとの相関がやや低いことから、当面の間は存置し、ディーゼル特殊自動車の次期の排出ガス規制としてはＮＲＴＣモードとＣ１モードの二つの試験法による規制を行うことが適当である。今後の排出実態の状況、排出ガス規制の国際的な動向を踏まえ、その必要性について改めて検討する。

なお、Ｃ１モードの低減目標値については欧米と同様にＮＲＴＣと同一値とする。

３．５　排出ガス低減目標値

本委員会では、２．で述べた自動車排出ガス低減対策の必要性を念頭に置きつつ、３．３で述べた排出ガス低減対策について、今後の発展の可能性も踏まえ、出力範囲ごとに技術的な検討を行った。その結果、2011 年からＰＭ後処理装置（ＤＰＦ、酸化触媒）の導入や燃焼の改善を前提とした排出ガス規制を導入し、2014 年からＮＯｘ後処理装置（尿素ＳＣＲ、吸蔵型ＮＯｘ還元触媒）の導入を前提とした排出ガス規制を 56kW 以上の特殊自動車に対して導入することとし、ＰＭ、ＮＯｘ、ＮＭＨＣ（非メタン炭化水素）及びＣＯについて、別表１、２に示す許容限度設定目標値に沿って低減を図ることが適当であるとの結論を得た。このうちＮＭＨＣについては、測定機器の更新に配慮し、平成 30 年(2018 年)末まではＴＨＣ（全炭化水素）に 0.98 を乗じた値をＮＭＨＣの測定値とすることも可能であることとし、その後は、ＮＭＨＣを測定しない場合には、ＴＨＣの値をＮＭＨＣの値とみなすことが適当である。

別表１、２に示す二段階の許容限度設定目標値は、設計、開発、生産準備等を効率的に行うことにより、

・2011 年目標値については、定格出力が 130kW 以上 560kW 未満のエンジンを搭載する特殊自動車は平成 23 年(2011 年)末までに、56kW 以上 75kW 未満のもの及び 75kW 以上 130kW 未満のものは平成 24 年(2012 年)末までに、19kW 以上 37kW 未満のもの及び 37kW 以上 56kW 未満のものは平成 25 年(2013 年)末までに

・2014 年目標値については、定格出力が 130kW 以上 560kW 未満のエンジンを搭載する特殊自動車は平成 26 年(2014 年)末までに、56kW 以上 75kW 未満のもの及び 75kW 以上 130kW 未満のものは平成 27 年(2015 年)末までに

達成を図ることが適当である。

特殊自動車は多品種少量生産であるため、対象となる車種・型式が多岐にわたるのみならず、エンジン製作者と車両製作者が異なる場合が多く、その場合車両製作者はエンジン製作者からエンジンの提供を受けた後に車両の設計開発を行うことから、規制への対応のための開発期間が必要となる。特に、19kW以上37kW未満のものについては、一般のディーゼル自動車のエンジンと比較して出力が小さい範囲であり、排出ガス対策の技術開発に時間が必要であることから、それらのエンジンを搭載する排出ガス規制の実施に当たっては規制への対応が円滑に進められるよう配慮する必要がある。なお、今後の規制においては後処理装置が必要になり、同装置を装着するためのスペースが車両側に必要となること等から、エンジン製作者と車両製作者がこれまで以上に連携を図っていくことが必要である。

欧米においても次期の規制の強化が予定されているが、我が国の次期(2011 年

目標値)、次次期(2014 年目標値)の目標値と欧米において同時期に開始される規制の規制値を比較すると我が国の方がやや厳しいか同等のレベルとなっている。

３．６　特殊自動車の使用時における適正な燃料の使用について

本報告の排出ガス低減目標値を達成するためには、コモンレールシステムの導入やＰＭ、ＮＯｘ後処理装置の装着が必要と考えられるが、燃料中の硫黄分や粘度等が適切にコントロールされていない場合には、後処理装置やコモンレールシステムに対して、装置の劣化や故障などの悪影響を及ぼす恐れがある。

このため、特殊自動車の排出ガス性能を担保するためには、燃料について一定の品質を確保していることが必要である。次期の特殊自動車の低減目標については、ディーゼル重量車の新長期規制レベルと同等の対策技術が必要となると考えられることから、排出ガス対策の実効性のためには、ディーゼル特殊自動車に使用する燃料についてはディーゼル重量車と同様に硫黄分が0.001質量%以下の軽油（10ppm 軽油）を使用する必要があると考えられる。

一方、オフロード特殊自動車に対してはメーカー指定の燃料である軽油以外の燃料が使用される場合があるといわれていることから、これらの燃料の使用状況に関する詳細な実態調査や適切な燃料の使用に関する普及啓発等の対策を実施することが重要である。こうした実態調査の結果、特定特殊自動車排出ガスの規制等に関する法律等に基づく適正燃料の使用に向けた取組の効果を評価した上で、これらの取り組みでは十分な排出ガス低減効果が得られないと判断される場合には、必要な規制の導入についても検討する必要がある。

また、各メーカーにおいては現在も取扱説明書において軽油を使用する旨を記載したり、給油口へのラベルの貼り付け等の対策が取られているところである。今後、特殊自動車へ適切な燃料が使用されるような積極的なＰＲ、研修の実施や燃料の性状を検出する装置の開発など、さらに積極的に関係者の協力のもと特殊自動車の適切な燃料使用についての取組を行うことが望ましい。

３．７　使用過程における性能維持方策

本報告で示した排出ガス低減目標の達成には、３．４で述べたように、触媒等の排出ガス低減装置が必要と考えられるが、これらが十分な耐久性を有していない場合、使用過程でその性能が劣化し、排出ガス量が増大することが懸念され、排出ガス低減装置について一定の耐久時間を設定することが必要である。このため、これまでと同様にディーゼル特殊自動車のうち定格出力が 19kW 以上 37kW 未満のものについては 5,000 時間、37kW 以上 560kW 未満については 8,000 時間とすることが適当である。自動車製作者等にあっては、生産段階において、これら耐久時間後においても良好な排出ガス性能の確保を図ることが必要である。

また、特殊自動車の使用過程における排出ガス低減装置の適正な機能を確保するためには、使用者が点検・整備の励行による適切な管理を行うことも重要であ

る。それとともに、排出ガス低減装置に係る整備不良や不正改造の排除、適正燃料の使用を図るため、道路運送車両法に基づく自動車の検査（車検）、街頭での指導・取締り（街頭検査）や特定特殊自動車排出ガスの規制等に関する法律における立入検査等により、排出ガス低減装置に係る整備不良や不正改造の排除を図り、適正燃料の使用を進めることが必要である。

３．８　排出ガス低減効果

環境省の試算によると、平成 17 年度(2005 年度)の全国の自動車（特殊自動車を含む）からの大気汚染物質の総排出量は、ＰＭが約 5.5 万トン、ＮＯｘが約 80 万トンと推定される。このうち特殊自動車は前述のとおり、ＰＭが約 1.0 万トンで約 18%、ＮＯｘが約 25 万トンで約 31%である。

これに対して、今回の報告に基づく規制が行われた場合、ディーゼル重量車における09年目標値等を含めると、我が国の自動車からの大気汚染物質の総量は、平成 32 年度においてＰＭが約 0.5 万トン、ＮＯｘが約 19 万トン（うち特殊自動車はＰＭが約 0.4 万トン、ＮＯｘが約 9.4 万トン）に低減され、全ての自動車がこれまでの答申に基づく最新の目標値に適合している自動車に代替した場合には、ＰＭが約 0.16 万トン、ＮＯｘが約 13 万トン（うち特殊自動車はＰＭが約 0.07 万トン、ＮＯｘが約５万トン）に低減されるものと推定される。

本報告で示した特殊自動車の新たな排出ガス低減目標値に基づく対策により、特殊自動車からの大気汚染物質の総排出量がどの程度削減されるかについて、種々の仮定の下に以下のように試算した。

（特殊自動車からの総排出量の削減効果）

①特殊自動車の使用実態及び台数の変化並びに将来の規制の適合車の普及率を推計した場合

平成32年度(2020年度)の特殊自動車からの総排出量は平成17年度（2005年度）と比較し、それぞれの物質について、

・ＰＭ　　約63%（約1.0万トン→約0.4万トン）

・ＮＯｘ　約62%（約25万トン→約9.4万トン）

が削減される。

②特殊自動車の使用実態及び台数の変化を推計し、全ての特殊自動車が本報告に基づく規制の適合車に代替した場合

特殊自動車からの総排出量は、平成17年度と比較し、それぞれの物質について、

・ＰＭ　　約93%（約1.0万トン→約0.07万トン）

・ＮＯｘ　約80%（約25万トン→約５万トン）

が削減される。

４．黒煙規制の見直しについて

４．１　オパシメータ（光透過式スモークメータ）による測定への変更

ディーゼル自動車から排出されるＰＭについては逐次の規制強化により、例えば重量車において規制開始時の１／100 程度にまで低減されている一方、ＤＰＦの不具合などが起こると、その排出量が大幅に増加する恐れがあることから、使用過程時において排出ガス性能が劣化していないことを確認することが一層重要になっている。

使用過程時における自動車から排出されるＰＭについては、これまで黒煙汚染度により確認を行ってきたところであるが、オパシメータを使用することにより車検時等の黒煙検査の効率化を図ることができることから、使用過程時における確認方法を従来の黒煙汚染度からオパシメータによるものに変更することが適当である。なお、オパシメータによる測定方法により、黒煙汚染度では測定が困難な可溶有機成分（ＳＯＦ）も含めた評価が可能となる。

４．２　使用過程時における排出ガス目標値

オパシメータによる低減目標値については、新長期規制車以前の自動車については既に販売されている自動車もあることから、第八次答申に示されたディーゼル 09 年目標値（ポスト新長期規制）の車両からオパシメータによる目標値を設定することが適当である。

本委員会において調査を行った結果、09 年目標値を達成した車両は光吸収係数が低くなることが考えられるが、エンジンが冷機状態で測定する場合に水蒸気の影響を受ける可能性があること、測定原理上NO_2の干渉を受けること等から、排出ガス対策の効果、車検時の工数等を勘案すると目標値としては $0.5m^{-1}$ とすることが適当である。

オパシティ濃度と黒煙汚染度の相関についてはＳＡＥ（米国自動車技術会）において調査が行われているが、これからさらに変換した光吸収係数 $0.5m^{-1}$ は黒煙汚染度では 17%に相当する。なお、使用過程時におけるオパシメータを使用したＰＭ規制としては欧米においても実施されているところである。具体的な規制としては、欧州においては、「認証試験時の測定値＋$0.5m^{-1}$」または「$1.5m^{-1}$」となっており、米国においては州が規制を行う際のＥＰＡ（米国環境保護庁）のガイドラインとして $4.4m^{-1}$ となっているところである。

４．３　４モード黒煙試験の廃止について

新長期排出ガス規制に適合したディーゼル自動車の４モード黒煙のデータを調査したところ、ＤＰＦを装着したものでは４モード黒煙の値はほぼゼロとなっている。09 年目標値においては、ほとんどの車両にＤＰＦが装着されると考えら

れ、規制の合理化の観点から４モード黒煙試験を廃止することが適当である。

５．今後の自動車排出ガス低減対策と課題

５．１　今後の検討課題

・　第八次答申において指摘されているディーゼル重量車の「挑戦目標値」については、平成20年（2008年）頃に、その時点での技術開発の状況や挑戦目標値の達成可能性に関する検証を行い、大都市地域を中心とした大気環境改善状況、局地汚染対策などによる環境改善の可能性、二酸化炭素（CO_2）低減対策との関係を考慮しつつ、燃料や潤滑油品質の改善状況等を見極めながら、必要に応じて目標値及び達成時期を定めることとする。この際に、粒子の大きさや質に関する排出ガス許容限度目標値の設定についてもその必要性を含め、併せて検討を行うこととする。

・　昨今、粒子の重量だけでなく、その大きさや質（粒子経が2.5μｍ以下の粒子（以下「微小粒子」という。）及び、粒子径がナノメートルサイズの粒子（以下「超微小粒子」という。）の数、粒子の組成等）が健康影響に関連が深いのではないかという懸念が国内外において高まっている。

　しかしながら、ディーゼル自動車から排出される粒子の大きさや質については、その測定方法が未だ確立されておらず、また、その排出実態や粒子の大きさや質の違いに応じた健康影響の違いなどについても、国内外において知見が十分ではない状況にある。

　このことから、現段階で粒子の大きさや質に関し、排出ガス許容限度目標値を設定することは困難である。しかし、予防原則の観点からも、当面、最大限のＰＭ 削減に努めるとともに、微小粒子、超微小粒子など粒子の大きさや質を反映する健康影響と排出実態の把握や測定方法の確立に関する研究を産官学挙げて推進し、その結果を踏まえ、排出ガス許容限度目標値の設定の必要性について検討する必要がある。

・　ガソリン・ＬＰＧ特殊自動車のうち定格出力が19kW以上560kW未満のものについては、技術開発の進展の可能性及び各種対策の効果を見極め、必要に応じて新たな低減目標について検討する。

・　特殊自動車のうち、現在排出ガス許容限度目標が設定されていない定格出力が19kW 未満のもの及び560kW 以上のものついては、大気汚染状況、排出寄与率、国土交通省の排出ガス対策型建設機械指定制度の効果、（社）日本陸用内燃機関協会が実施している19kW未満の汎用ディーゼルエンジン排出ガスに関する自主的な取組の状況、排出ガス低減技術の開発状況等を見極めつつ、必要に応じて排出ガス規制の導入について検討する。

・　ディーゼル特殊自動車のうち定格出力が 19kW 以上 560kW 未満のものについては、ＰＭ対策技術の動向、ＰＭの排出実態の状況の見極めを行い、必要に応じ、使用過程時におけるＰＭの確認方法として、オパシメータによる規制の導入について検討する。

・　ガソリン・ＬＰＧ自動車については、ガソリン 09 年目標に基づく規制への対応状況、これら規制よりも排出ガス値が大幅に下回る低公害車の普及状況、技術の進展の可能性、大気環境の改善状況、自動車以外の排出源における排出実態の把握及び自動車交通流対策等様々な対策の総合的な効果を見極めつつ、低燃費技術と排出ガス低減技術との両立に最大限配慮したうえで、必要に応じて新たな排出ガス許容限度目標の設定について検討する。

　また、車両への給油時の燃料蒸発ガス対策については、ＨＣの排出量全体に占める寄与度及び他の排出源に対するＨＣ対策の進捗状況を踏まえ、必要に応じて規制の導入について検討する。

・　二輪自動車については、第六次答申に示した排出ガス許容限度目標への対応状況、技術の進展の可能性及び各種対策の効果を見極め、必要に応じて新たな排出ガス許容限度目標の設定について検討する。

・　近年地球温暖化防止の観点から利用が期待されているバイオマス燃料のうち、Ｅ10（ガソリンに10体積%程度までバイオエタノールを添加した燃料）の利用可能性については、これまでの調査において、Ｅ10対応自動車技術（従来のガソリンエンジンを前提とした排出ガス規制を満足する技術的に高度な対策を含む）を持ったものであれば排出ガス上の大きな問題は認められていないが、Ｅ10を自動車用燃料として使用した場合の排出ガスの試験を引き続き行い、Ｅ10対応自動車技術の開発状況、Ｅ10 の供給体制を考慮し、今後必要に応じて検討する。また、バイオディーゼル燃料、ガストゥリキッド（ＧＴＬ）、ジメチルエーテル（ＤＭＥ）、エチルターシャリーブチルエーテル（ＥＴＢＥ）等の新燃料についても、市場での動向等を踏まえ、必要に応じて検討する。

・　基準認証制度が国際貿易に不必要な障害をもたらさないようにすることを目的とした「貿易の技術的障害に関する協定」（平成７年（1995年）１月１日発効）の趣旨を踏まえ、我が国の環境保全上支障がない範囲内において、可能な限り基準等の国際調和を図ることが望まれている。

　したがって、現在、国連欧州経済委員会自動車基準調和世界フォーラム（UN-ECE/WP29）において進められている排出ガス試験方法等の自動車の排出ガス規制の国際基準調和活動に積極的に貢献し、可能な範囲で、国際的な基準調和を図るべきである。

５．２　09 年目標値の達成について

自動車メーカーにおいては規制が開始されている新長期規制や重量車燃費基準への対応と並行して 09 年目標値の達成に向けた技術開発を行っている。本委員会においてヒアリング等を通じた調査の結果、自動車製作者等において個別要素技術の研究開発の目処がほぼつき、個々の車両開発が行われている段階である。09 年目標値を達成するための技術は、第八次報告に示した技術とほぼ同じであり、

・コモンレールの一層の高圧噴射化、クールドＥＧＲ等による燃焼改善によりエンジン出口の排出量を低減する
・エンジン出口の排出ガスを後処理装置（ＤＰＦ、ＮＯｘ触媒）において浄化し、規制値まで低減する
・ＮＯｘ触媒としては、尿素ＳＣＲや吸蔵型ＮＯｘ還元触媒が検討されている
・後処理装置の浄化率を向上させるため、触媒性能の向上の他、排気温度や酸素濃度などの排気条件を最適に保つため、エンジン制御を高度化する

等が中心であり、09 年目標値達成に向けた取組が行われているところである。

このように研究開発が精力的に進められているところであるが、大気環境の改善のため 09 年目標値達成車の早期開発・早期導入がなされることを期待する。

５．３　関連の諸施策に係る今後の課題

本報告で示した対策を相補う施策として、以下に述べる関連諸施策が、今後ますます推進されることが望まれる。

(1)　自動車ＮＯｘ・ＰＭ法に基づく施策等総合的な自動車排出ガス対策の推進

①　環境基準を達成していない状況が局地的になるにしたがい、全国一律の新車に対する排出ガス規制は、対費用の面からもその効果は小さくなる。したがって、ディーゼル09 年目標値及びガソリン09 年目標値に基づく規制が実施されることを前提にすると、大気汚染の比較的激しい地域での特別の対策を実施することの意義がますます高くなるものと考えられる。そのため、今後は、自動車ＮＯｘ・ＰＭ法に基づく車種規制、低公害車等の普及促進等を着実に実施するとともに、平成19年の同法の改正により新たに追加された事業者に係る自動車排出ガス抑制対策の充実を着実に実施し、自動車排出ガスについて総合的な施策を実施し、これらの効果を今後検証していく。

自動車ＮＯｘ・ＰＭ法に基づく諸施策を補完する観点から、交通流の円滑化、交通量の抑制、道路構造や都市構造の改善等の排出ガスを抑制するために効果的な施策についても積極的に検討し、実施していくことが望まれる。

②　使用過程車全般（使用過程にあるガソリン・ＬＰＧ自動車及びディーゼル自動車等）について、今後とも、点検・整備の励行、道路運送車両法（昭和26年法律第185号）に基づく自動車の検査（車検）及び街頭での指導・取り締まり

（街頭検査）時における排出ガス低減装置の機能確認等により、使用過程において良好な排出ガス性能を維持させることが重要である。特に、ディーゼル自動車については、排出ガス規制の強化に伴い、ＤＰＦやＮＯｘ還元触媒等の排気後処理装置が普及するため、これらの排気後処理装置の性能を使用過程においても維持させる必要がある。このことから、使用過程車の排出ガス性能の維持対策が一層重要となる。

このため使用過程車に係る排出ガス水準の設定、抜取り検査（サーベイランス）の導入方策等の使用過程車に係る総合的な対策について、その必要性も含め早急に検討することが望まれる。

③　燃費対策に加え、自動車の排出ガス低減対策の観点からも、アイドリング・ストップ等のエコドライブ（環境負荷の軽減に配慮した自動車の使用）は効果的であり、アイドリング・ストップ機能付き自動車の普及を促進するなど、エコドライブの普及施策を推進することが望まれる。

⑵　低公害車の普及促進

大気環境の一層の改善・地球温暖化対策のためには低公害車の普及を促進していくことが重要である。このため、低公害車開発普及アクションプランの充実化や、税制優遇、補助、融資制度等低公害車の普及施策を推進していくことが望まれる。

⑶　大気環境の状況把握、測定精度向上

自動車排出ガス規制や総合的な自動車排出ガス低減対策の進展に伴い、これらの対策の効果を的確に予測し、また、精度の良いモニタリングによって効果の測定を的確に行うことが、新たな施策を企画・実施していく上で、一層重要になる。その際には、自動車を含めた全ての移動発生源、工場・事業場等の固定発生源、各種自然発生源等から排出されるＰＭ、ＮＯｘ、ＶＯＣ等の排出量目録（インベントリー）の整備やＳＰＭ、光化学オキシダント等の二次生成への寄与の把握も必要となる。そのため、排出源における各種対策や、沿道等での対策が大気汚染改善に対して及ぼす効果の把握体制の整備等に努めることが望まれる。

⑷　未規制物質対策

①　自動車から排出される未規制の有害大気汚染物質について、測定方法の開発及び測定精度の向上を図り、自動車からの排出量把握のための基盤を整備するとともに、得られた情報を基に必要な施策を講じるよう努めることが望まれる。その際、エンジン燃焼技術、触媒等の排気後処理装置及び燃料・潤滑油品質等が自動車からの有害大気汚染物質の排出量に及ぼす影響についても併せて把握するよう努めることが望まれる。

② 自動車以外の未規制有害大気汚染物質の排出源について、排出実態の調査及び対策の必要性の検討を引き続き行うとともに、対策実施のための制度のあり方について検討することが望まれる。

(5) 金融・税制面での配慮

今回の答申に基づき排出ガス低減対策を推進していく過程では、車両価格、エンジン等の耐久性を確保するための費用、燃費及び維持費等への影響が考えられるが、これらの費用については自動車の利用に伴う環境費用を内部化するとの考え方の下に自動車製作者、使用者等によって負担される必要がある。

なお、最新規制適合車への代替や燃料の品質改善を円滑に推進するためには、金融・税制面における配慮も必要である。

別表１

ディーゼル特殊自動車 2011 年許容限度設定目標値（2011～2013 年達成）

自動車の種別		許容限度設定目標値（平均値）				ﾃﾞｨｰｾﾞﾙ黒煙
		窒素酸化物	非メタン炭化水素	一酸化炭素	粒子状物質	
軽油を燃料とする特殊自動車	定格出力が19kW以上37kW未満のもの	4.0g/kWh	0.7g/kWh	5.0g/kWh	0.03g/kWh	25%
	定格出力が37kW以上56kW未満のもの	4.0g/kWh	0.7g/kWh	5.0g/kWh	0.025g/kWh	25%
	定格出力が56kW以上75kW未満のもの	3.3g/kWh	0.19g/kWh	5.0g/kWh	0.02g/kWh	25%
	定格出力が75kW以上130kW未満のもの	3.3g/kWh	0.19g/kWh	5.0g/kWh	0.02g/kWh	25%
	定格出力が130kW以上560kW未満のもの	2.0g/kWh	0.19g/kWh	3.5g/kWh	0.02g/kWh	25%

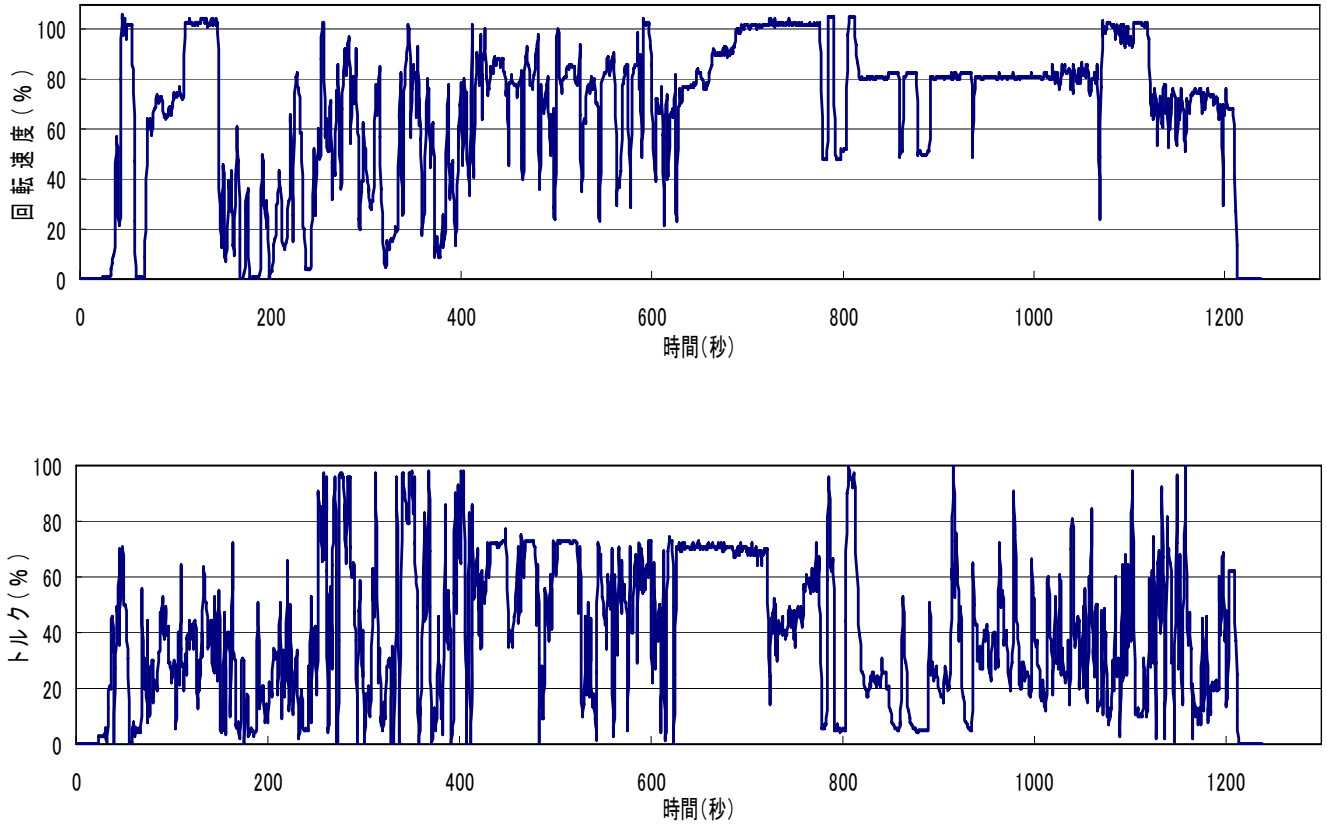
別表２

ディーゼル特殊自動車2014年許容限度設定目標値（2014～2015年達成）

自動車の種別		許容限度設定目標値（平均値）				ﾃﾞｨｰｾﾞﾙ黒煙
		窒素酸化物	非メタン炭化水素	一酸化炭素	粒子状物質	
軽油を燃料とする特殊自動車	定格出力が19kW以上37kW未満のもの	4.0g/kWh	0.7g/kWh	5.0g/kWh	0.03g/kWh	25%
	定格出力が37kW以上56kW未満のもの	4.0g/kWh	0.7g/kWh	5.0g/kWh	0.025g/kWh	25%
	定格出力が56kW以上75kW未満のもの	0.4g/kWh	0.19g/kWh	5.0g/kWh	0.02g/kWh	25%
	定格出力が75kW以上130kW未満のもの	0.4g/kWh	0.19g/kWh	5.0g/kWh	0.02g/kWh	25%
	定格出力が130kW以上560kW未満のもの	0.4g/kWh	0.19g/kWh	3.5g/kWh	0.02g/kWh	25%

別図１

ディーゼル特殊自動車に追加される過渡試験モード（NRTC モード）



中央環境審議会大気環境部会自動車排出ガス専門委員会及び同作業委員会名簿

区　別	氏　　名	所　　属	作業委員会
委員長 臨時委員	こうの　みちかた 河野　通方	（独）大学評価・学位授与機構教授	○
専門委員	いいだ　のりまさ 飯田　訓正	慶應義塾大学理工学部 システムデザイン工学科教授	
〃	いしかわ　ひろとし 石川　博敏	警察庁科学警察研究所交通科学部長	
〃	いわもと　まさかず 岩本　正和	東京工業大学資源化学研究所教授	
〃	ごとう　しんいち 後藤　新一	（独）産業技術総合研究所 新燃料自動車技術研究センター長	
委　員	さかもと　かずひこ 坂本　和彦	埼玉大学大学院理工学研究科教授	
臨時委員	しおじ　まさひろ 塩路　昌宏	京都大学大学院 エネルギー科学研究科教授	○
〃	だいしょう　やすひろ 大聖　泰弘	早稲田大学大学院 創造理工学研究科教授	○
専門委員	のだ　あきら 野田　明	（独）交通安全環境研究所理事	○
〃	ほり　まさひこ 堀　政彦	（財）日本自動車研究所 総合企画研究部長	
〃	まつした　ひでつる 松下　秀鶴	静岡県立大学名誉教授	
〃	みそのう　まこと 御園生　誠	（独）製品評価技術基盤機構理事長	

注）○印は専門委員会の下で起草等を行った作業委員会に属していた委員

用語解説

DME【Dimethyl Ether】

ジメチルエーテルの略称。天然ガスまたは石炭ガス等から生成されるもので、主にスプレーの噴射剤として使われている。最近、ディーゼル代替燃料としての利用の可能性について、検討が開始されている。

DPF【Diesel Particulate Filter】

ディーゼル微粒子除去装置の略称。エンジンの排気系に装着したフィルターにより、自動車の排出ガス中の PM を捕集し、電熱線や触媒の作用等により PM を除去する装置。触媒を用いたものは連続再生式 DPF と呼ばれる。

E10【Ethanol 10%】

ガソリンにエタノール（バイオエタノール）を 10%混入した自動車燃料。同様に、Ｅ５、E15 はエタノール混入率がそれぞれ５%、15%の燃料を指す。

EGR【Exhaust Gas Recirculation】

排気ガス再循環。窒素酸化物の発生を抑制するために吸気に排気ガスの一部を混合すること。燃焼温度が下がるために抑制効果が現れる。

ETBE【Ethyl Tertiary Butyl Ether】

エチルターシャリーブチルエーテルの略称。エーテル化合物の一種で、エタノールとイソブチレンから製造される。含酸素剤としてオクタン価が高く、フランス等ではオクタン価向上剤としてガソリンに添加されている。バイオエタノールを原料として製造することも可能。

GTL【Gas To Liquid】

ガストゥリキッドの略称。天然ガスや石炭を原料として石油に類似した炭化水素燃料を合成した燃料。硫黄分や芳香族化合物をほとんど含まず、輸送や取扱いが容易という利点から近年注目されている。

NOx還元触媒【De-NOx Catalyst】

窒素酸化物を還元して窒素に戻す働きをする触媒。吸蔵剤にNOxを吸蔵し、空燃比制御等により還元する方式と尿素を還元剤として添加し、還元する方式とがある。

NMHC【Non-Methane Hydrocarbon】

非メタン炭化水素（全炭化水素（ＴＨＣ）からメタンを除いたもの）

NRTC【Non Road Transient　Cycle】

次期規制より特殊自動車に適用される過渡試験モード。欧米においても採用されることとなっている。

PM【Particulate Matter】

粒子状物質の略称。自動車から排出される PM は、黒煙、サルフェート（硫酸塩）及び SOF［Soluble Organic Fraction］（可溶有機成分）とに大別される。

SOF【Soluble Organic Fraction】

可溶有機成分。比較的低沸点で溶媒抽出が可能な有機成分のことをいい、具体的には軽油や潤滑油の未燃焼分である。

SPM【Suspended Particulate Matter】

浮遊粒子状物質の略称。大気中に浮遊する粒子状物質のうち、粒子径が 10μｍ以下の粒子の総称で、環境基準が設定されている。SPM は発生源から直接排出された一次粒子と排出されたガス状物質が反応や凝縮などを経て生成した二次粒子とに大別される。

UN-ECE/WP29【United Nations-Economic Commission for Europe/Working Party 29】

国際連合欧州経済委員会自動車基準調和世界フォーラムの略称。ECE の下部組織の一つで、欧州車両統一規定（ECE 規則）の最終決定機関。

VOC【Volatile Organic Compound】

揮発性有機化合物の総称。光化学オキシダント及び浮遊粒子状物質(SPM）の二次粒子の原因とされている。

アイドリング・ストップ

停車時エンジン停止。駐停車の間、車のエンジンを止めること。

オパシメータ

排気管より採取した排出ガスに光を透過させて､その透過率からＰＭによる排出ガスの汚染度（光吸収係数［m^{-1}］）を測定する検査機器。

光化学オキシダント【Photochemical Oxidant】

NOx と HC の光化学反応から生成するオゾンなどの酸化性物質。

サーベイランス【Surveillance】

監視・監督の意味。使用過程車の排気ガス性能維持対策としてのサーベイランスとは、任意の車両を市場から抜取試験（サーベイランス）することを指す。

サルフェート【Sulfate】

燃料や潤滑油中の硫黄分が酸化されて生成した硫酸化合物の総称。エンジンの高負荷時や酸化力の強い触媒がある場合に多量に生成される。

自動車NOx・PM法

「自動車から排出される窒素酸化物及び粒子状物質の特定地域における総量の削減等に関する特別措置法」（平成 4 年法律第 70 号）の略称。対策地域における NO2 及び SPM の大気環境基準を平成 22 年度までにおおむね達成することを目標として、①国が策定した基本方針に従い、対策地域の都道府県知事が総量削減計画を策定して、各種対策を総合的・計画的に推進すること、②ＮＯｘ及びＰＭの特別の排出ガス基準を適用して対策地域内で所有・使用できる自動車を制限すること､③一定量以上の自動車を使用する特定事業者に排出抑制のための計画の提出と実施状況の報告を義務付ける、等が定められている。

第１６６回通常国会では本法の一部が改正され、これらに加えて、特定建物の新設に関する届け出を行うことや流入車を使用している一定の事業者がＮＯｘ・ＰＭ排出抑制計画を作成すること等が定められた（平成２０年１月１日施行）。

特殊自動車

ブルドーザ、フォークリフト、農耕トラクター等の構造が特殊な自動車のこと。このうち、

公道を走行するものは道路運送車両法によるナンバーを取得する必要があり、これをオンロード特殊自動車といい、建設作業現場や工場敷地内等でのみ使用するものをオフロード特殊自動車（特定特殊自動車）という。

尿素 SCR【Urea Selective Catalytic Reduction】

添加した尿素によって生成させたアンモニアを還元剤として、NOx を N_2 に還元する触媒システム。

バイオエタノール

ガソリンへの添加を目的として、サトウキビや間伐材などのバイオマスから生成させたエタノール。その燃焼で生じた CO_2 は、京都議定書上は、CO_2 排出量に算入されない。

排出ガス

自動車の運行に伴い発生する一酸化炭素、炭化水素、窒素酸化物、粒子状物質など、人の健康又は生活環境に係る被害を生ずるおそれがある物質で大気汚染防止法の政令で定めるものをいう。排出ガスには、排気管から排出されるもの（排気管排出ガスという）のほか、燃料蒸発ガスやブローバイガス（エンジン内部のシリンダ壁面から漏れるガス）も含まれる。

微小粒子

粒子径が 2.5μm 以下の粒子の総称。気管を通過し、肺胞などに付着して、人体に悪影響を及ぼすおそれがあるといわれている。

超微小粒子

粒子径がナノメートルサイズの粒子の総称。通称「ナノ粒子」。肺にとどまらず、肺から血管に入り込み、血管を通じて全身に悪影響を及ぼすおそれがあるといわれている。

ベンゼン

無色揮発性の液体。最も簡単な芳香族炭化水素。芳香族化合物の母体として各種有機化合物の合成原料となる。

有害大気汚染物質

継続的に摂取される場合に人の健康を損うおそれがある物質で、大気の汚染の原因となるもの。現在、未規制物質のベンゼン等について、大気汚染防止法に基づく大気環境のモニタリングや事業者の自主管理計画によって排出量の削減等が行われている。

参考資料：（社）自動車技術会「自動車用語和英辞典」（1997 年）ほか